

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-16802

(43) 公開日 平成8年(1996)1月19日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G06T 11/60				
G06F 3/12		A		
13/00	357	Z 7368-5E		
		9365-5H	G06F 15/62	325 A

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全10頁)

(21) 出願番号 特願平6-151955

(22) 出願日 平成6年(1994)7月4日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 山本 邦浩

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

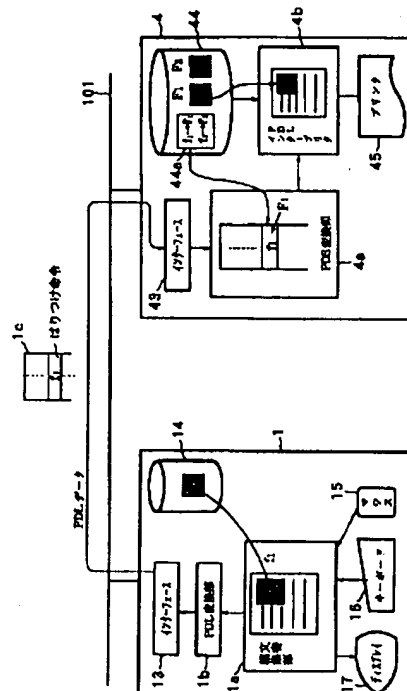
(74) 代理人 弁理士 大塚 康德 (外1名)

(54) 【発明の名称】 画像処理方法及び装置及びシステム

(57) 【要約】

【目的】 ネットワークに負荷をかけることなく各種画像出力装置の性能をいかした画像出力を実現する画像処理方法及び装置及びシステムを提供する。

【構成】 文書編集部1aで作成された文書データにはビットマップデータf1が貼り付けられている。編集においては、低解像度のイメージデータが用いられる。印刷に際しては、編集された文書データがPDL変換部1bによりPDLデータ1cに変換され、イメージf1を指定する情報とともにプリンタサーバ4へ入力される。プリンタサーバ4では、PDLデータをPDLインタープリタ4bへ入力する前に、PDS変換部4aにおいてイメージデータの獲得が行われる。ここで、ビットマップデータを指定するf1により高解像度のビットマップデータF1を得てPDLインタープリタ4bへ入力する。PDLインタープリタでは、文書全体をビットマップデータへ展開する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 文書の編集と出力を行う画像処理システムであって、

文書の編集に際して、該文書を表示中の画面上へ低解像度のビットマップデータを用いて画像を表示し、該文書中へ該画像を組み込む編集手段と、

前記編集手段により組み込まれた画像を指定する指定情報を前記文書に対応する情報に組み込んで該文書の出力情報を生成する生成手段と、

前記指定情報で指定された画像について高解像度のビットマップデータを獲得して、前記出力情報に基づくビットマップデータを生成してこれを出力する出力手段とを備えることを特徴とする画像処理システム。

【請求項2】 文書の編集を行う第1の装置と、文書の出力を行う第2の装置とを備える画像処理システムであって、

前記第1の装置において、所定の画像に対応する低解像度のビットマップデータを獲得する第1獲得手段と、

前記第1の装置において、編集中の文書を表示している画面上へ前記低解像度のビットマップデータを用いて所定の画像を表示し、当該文書中へ画像の組み込みを行う編集手段と、

前記編集手段によって編集された文書に対応する文書情報と前記所定の画像を指定する指定情報とを出力情報として前記第2の装置へ転送する転送手段と、

前記第2の装置において、前記指定情報により指定される画像の高解像度のビットマップデータを獲得する第2獲得手段と、

前記高解像度のビットマップデータを用いて前記文書のビットマップデータを生成し、これを出力する出力手段とを備えることを特徴とする画像処理システム。

【請求項3】 1つの画像について、低解像度のビットマップデータを前記第1の装置用に保持する第1保持手段と、高解像度のビットマップデータを前記第2の装置用に保持する第2保持手段とを更に備え、

前記第1の獲得手段においては前記第1保持手段より低解像度のビットマップデータを、前記第2の獲得手段においては前記第2保持手段より高解像度のビットマップデータを夫々読み出して獲得することを特徴とする請求項2に記載の画像処理システム。

【請求項4】 1つの画像に対する複数解像度のビットマップイメージデータを前記第2の装置において保持する保持手段を更に備え、

前記第1の獲得手段において、前記編集手段の要求に応じて低解像度のビットマップデータを前記保持手段より回線を介して獲得することを特徴とする請求項2に記載の画像処理システム。

【請求項5】 前記第2の装置は、階層的符号化方式によりビットマップデータを圧縮して得られた圧縮データを保持する保持手段と、前記圧縮データを少なくとも低

解像度と高解像度の2種類のビットマップデータにデコードするデコード手段とを更に備え、

前記第1の獲得手段においては、前記編集手段の要求に応じて前記デコード手段を介して低解像度のビットマップデータを獲得し、

前記第2の獲得手段においては、前記デコード手段を介して高解像度のビットマップデータを獲得することを特徴とする請求項2に記載の画像処理システム。

【請求項6】 前記第2の装置は、階層的符号化方式によりビットマップデータを圧縮して得られた圧縮データを保持する保持手段と、前記圧縮データを低解像度に対応する低解像度用圧縮データに変換する変換手段と、前記圧縮データより高解像度のビットマップデータを取得するデコード手段とを更に備え、

前記第1の獲得手段においては、前記編集手段の要求に応じて前記変換手段を介して前記低解像度用圧縮データを獲得し、この低解像度用圧縮データに基づいて定解像度ビットマップデータを獲得し、

前記第2の獲得手段においては、前記デコード手段より高解像度のビットマップデータを獲得することを特徴とする請求項2に記載の画像処理システム。

【請求項7】 前記第2の装置は、高解像度のビットマップデータを保持する保持手段と、前記ビットマップデータを低解像度のデータに変換した後にこれを圧縮して低解像度用圧縮データを得る変換手段とを更に備え、

前記第1の獲得手段においては、前記編集手段の要求に応じて前記変換手段を介して低解像度用圧縮データを取得、これをデコードすることで低解像度ビットマップデータを獲得し、

前記第2の獲得手段においては、前記保持手段より高解像度のビットマップデータを獲得することを特徴とする請求項2に記載の画像処理システム。

【請求項8】 前記第1及び第2の装置によりサーバ／クライアントシステムが構成されることを特徴とする請求項1乃至7のいずれかに記載の画像処理システム。

【請求項9】 表示画面上に文書を表示して当該文書データの編集を行うための画像処理装置であって、

前記文書に組み込む画像を前記表示画面へ表示し、対話的に該画像を該文書中へ組み込む編集手段と、

前記文書に組み込まれた画像を指定する指定情報を用いて前記文書を出力するための出力用データを生成する生成手段とを備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項10】 外部よりの印刷データに基づいて印刷出力を行う画像処理装置であって、

画像のビットマップデータを格納する格納手段と、

前記印刷データより文書中に組み込まれた画像を指定する指定情報を抽出する抽出手段と、

前記指定情報により指定された画像のビットマップデータを前記格納手段より獲得する獲得手段と、

入力された印刷データに基づいて生成されたビットマッ

ブデータへ、前記獲得手段により獲得されたビットマップデータを組み込んで当該文書のビットマップデータを生成する生成手段と、

前記生成手段により生成されたビットマップデータを用いて印刷出力を行う出力手段とを備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 1 1】 文書の編集と出力を行う画像処理方法であって、

文書の編集に際して、該文書を表示中の画面上へ低解像度のビットマップデータを用いて画像を表示し、該文書 10 中へ該画像を組み込む編集工程と、

前記編集工程により組み込まれた画像を指定する指定情報を前記文書に対応する情報に組み込んで該文書の出力情報を生成する生成工程と、

前記指定情報で指定された画像について高解像度のビットマップデータを獲得して、前記出力情報に基づくビットマップデータを生成してこれを出力する出力工程とを備えることを特徴とする画像処理方法。

【請求項 1 2】 文書の編集を行う第 1 の装置と、文書の出力を行う第 2 の装置とを備える画像処理方法であって、 20

前記第 1 の装置において、所定の画像に対応する低解像度のビットマップデータを獲得する第 1 獲得工程と、

前記第 1 の装置において、編集中の文書を表示している画面上へ前記低解像度のビットマップデータを用いて所定の画像を表示し、当該文書中へ画像の組み込みを行う編集工程と、

前記編集工程によって編集された文書に対応する文書情報と前記所定の画像を指定する指定情報とを出力情報として前記第 2 の装置へ転送する転送工程と、 30

前記第 2 の装置において、前記指定情報により指定される画像の高解像度のビットマップデータを獲得する第 2 獲得工程と、

前記高解像度のビットマップデータを用いて前記文書のビットマップデータを生成し、これを出力する出力工程とを備えることを特徴とする画像処理方法。

【請求項 1 3】 表示画面上に文書を表示して当該文書データの編集を行うための画像処理方法であって、

前記文書に組み込む画像を前記表示画面へ表示し、対話的に該画像を該文書中へ組み込む編集工程と、 40

前記文書に組み込まれた画像を指定する指定情報を用いて前記文書を出力するための出力用データを生成する生成工程とを備えることを特徴とする画像処理方法。

【請求項 1 4】 外部よりの印刷データに基づいて印刷出力を行う画像処理方法であって、

画像のビットマップデータを格納する格納工程と、

前記印刷データより文書中に組み込まれた画像を指定する指定情報を抽出する抽出工程と、

前記指定情報により指定された画像のビットマップデータを前記格納工程より獲得する獲得工程と、 50

入力された印刷データに基づいて生成されたビットマップデータへ、前記獲得工程により獲得されたビットマップデータを組み込んで当該文書のビットマップデータを生成する生成工程と、

前記生成工程により生成されたビットマップデータを用いて印刷出力を行う出力工程とを備えることを特徴とする画像処理方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【産業上の利用分野】 本発明は、画像処理方法及び装置及びシステムに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】 一般に、ネットワークでプリンタを共有するシステムは、図 2 に示す構成を有する。即ち、各クライアント (1 0 0 0 , 1 0 0 2 , 1 0 0 4) 上で W Y S I W Y G に対応する画像編集プログラムを用いて対話的に画像を編集し、その編集結果をページ記述言語で記述して、ネットワーク 1 0 2 0 を介してプリンタサーバ 1 0 1 0 に送る。プリンタサーバ 1 0 1 0 はページ記述言語を解釈してプリンタ 1 0 1 1 によりプリントアウトを得る。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、クライアント側で対話的に表示を行うディスプレイはたかだか 1 0 0 d p i 程度と解像度が低い。一方、プリントアウトに用いるプリンタ 1 0 1 1 は 3 0 0 ~ 4 0 0 d p i 以上の高解像度を持つものが主流となっている。このため、クライアント側で編集に用いられるビットマップデータは解像度が低く、これをプリントアウトする際にはビットマップデータは高解像度のビットマップデータへ解像度変換されてプリントアウトを行う。このように低解像度のビットマップデータを解像度変換してプリントアウトを行うのでは、高解像度プリンタの性能を発揮できないという欠点があった。

【 0 0 0 4 】 また高解像度のビットマップデータをクライアントからサーバに伝送するという方式もあるが、伝送されるデータ量が多くなり、ネットワークの負荷が大 40 きい上に伝送に時間がかかるという問題があった。

【 0 0 0 5 】 本発明は、上記の問題点を鑑みてなされたものであり、ネットワークに負荷をかけることなく各種画像出力装置の性能をいかした画像出力を実現する画像処理方法及び装置及びシステムを提供することを目的とする。

【 0 0 0 6 】 本発明の他の目的は、画像出力装置としてプリンタを適用した場合に、プリンタへの画像転送時のネットワークの負荷を軽減するとともに、解像度の高い画像をプリントアウトできる画像処理方法及び装置及びシステムを提供することにある。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】 及び

【作用】上記の目的を達成する本発明の画像処理システムは、文書の編集と出力を行う画像処理システムであって、文書の編集に際して、該文書を表示中の画面上へ低解像度のビットマップデータを用いて画像を表示し、該文書中へ該画像を組み込む編集手段と、前記編集手段により組み込まれた画像を指定する指定情報を前記文書に対応する情報に組み込んで該文書の出力情報を生成する生成手段と、前記指定情報で指定された画像について高解像度のビットマップデータを獲得して、前記出力情報に基づくビットマップデータを生成してこれを出力する出力手段とを備える。

【0008】又、上記の目的を達成する本発明の他の構成による画像処理システムは、文書の編集を行う第1の装置と、文書の出力を行う第2の装置とを備える画像処理システムであって、前記第1の装置において、所定の画像に対応する低解像度のビットマップデータを獲得する第1獲得手段と、前記第1の装置において、編集中の文書を表示している画面上へ前記低解像度のビットマップデータを用いて所定の画像を表示し、当該文書中へ画像の組み込みを行う編集手段と、前記編集手段によって編集された文書に対応する文書情報と前記所定の画像を指定する指定情報とを出力情報として前記第2の装置へ転送する転送手段と、前記第2の装置において、前記指定情報により指定される画像の高解像度のビットマップデータを獲得する第2獲得手段と、前記高解像度のビットマップデータを用いて前記文書のビットマップデータを生成し、これを出力する出力手段とを備える。

【0009】上記の構成によれば、編集時の画像表示においては低解像度のビットマップデータが用いられ、印刷出力等の画像出力時には高解像度のビットマップデータが用いられるので、出力装置の能力を生かした出力ができる。又、上述の他の構成による画像処理システムでは、編集を行う装置と出力を行う装置との間では、画像については当該画像を指定する情報が転送されるので、ネットワーク等の負荷が軽減される。

【0010】尚、好ましくは、1つの画像について、低解像度のビットマップデータを前記第1の装置用に保持する第1保持手段と、高解像度のビットマップデータを前記第2の装置用に保持する第2保持手段とを更に備え、前記第1の獲得手段においては前記第1保持手段より低解像度のビットマップデータを、前記第2の獲得手段においては前記第2保持手段より高解像度のビットマップデータを夫々読み出して獲得する。第1の装置と第2の装置とをつなぐ回線を画像のビットマップデータが流れないので、回線の負荷が低減する。

【0011】又、好ましくは、1つの画像に対する複数解像度のビットマップイメージデータを前記第2の装置において保持する保持手段を更に備え、前記第1の獲得手段においては、前記編集手段の要求に応じて低解像度のビットマップデータを前記保持手段より回線を介して

獲得する。ビットマップデータの保持を1ヶ所にまとめることが可能となり、データの管理が容易となるからである。更に、第1の獲得手段においては低解像度のビットマップデータが転送されるのでネットワーク等への負荷は軽減される。

【0012】又、好ましくは、前記第2の装置は、階層的符号化方式によりビットマップデータを圧縮して得られた圧縮データを保持する保持手段と、前記圧縮データを少なくとも低解像度と高解像度の2種類のビットマップデータにデコードするデコード手段とを更に備え、前記第1の獲得手段においては、前記編集手段の要求に応じて前記デコード手段を介して低解像度のビットマップデータを獲得し、前記第2の獲得手段においては、前記デコード手段を介して高解像度のビットマップデータを獲得する。階層的符号化方式を活用し、データ保持手段におけるメモリ資源の効率的な使用が可能となるからである。

【0013】又、好ましくは、前記第2の装置は、階層的符号化方式によりビットマップデータを圧縮して得られた圧縮データを保持する保持手段と、前記圧縮データを低解像度に対応する低解像度用圧縮データに変換する変換手段と、前記圧縮データより高解像度のビットマップデータを得るデコード手段とを更に備え、前記第1の獲得手段においては、前記編集手段の要求に応じて前記変換手段を介して前記低解像度用圧縮データを獲得し、この低解像度用圧縮データに基づいて定解像度ビットマップデータを獲得し、前記第2の獲得手段においては、前記デコード手段より高解像度のビットマップデータを獲得する。低解像度用のビットマップデータを獲得するために圧縮データを転送するように構成したことにより、更にネットワークの負荷を軽減できるからである。

【0014】又、上記の目的を達成する本発明の画像処理装置は、表示画面上に文書を表示して当該文書データの編集を行うための画像処理装置であって、前記文書に組み込む画像を前記表示画面へ表示し、対話的に該画像を該文書中へ組み込む編集手段と、前記文書に組み込まれた画像を指定する指定情報を用いて前記文書を出力するための出力用データを生成する生成手段とを備える。

【0015】又、上記の目的を達成するための本発明の画像処理装置は、外部よりの印刷データに基づいて印刷出力を行う画像処理装置であって、画像のビットマップデータを格納する格納手段と、前記印刷データより文書中に組み込まれた画像を指定する指定情報を抽出する抽出手段と、前記指定情報により指定された画像のビットマップデータを前記格納手段より獲得する獲得手段と、入力された印刷データに基づいて生成されたビットマップデータへ、前記獲得手段により獲得されたビットマップデータを組み込んで当該文書のビットマップデータを生成する生成手段と、前記生成手段により生成されたビットマップデータを用いて印刷出力を行う出力手段とを

備える。

【0016】上記のいずれの画像処理装置も、上述した画像処理システムの部分を構成することが可能であり、ネットワークに負荷をかけることなく各種画像出力装置の性能をいかした高品位な出力を実現できる。

【0017】

【実施例】以下、添付の図面を参照して、本発明の好適な実施例を説明する。

【0018】＜実施例1＞図1は本実施例の画像編集システムの構成例を示すブロック図である。同図に示されるように、本画像編集システムは、通信回線101によって結合された複数の端末1、端末2～端末n及びプリンタサーバ4によって構成される。ここで、例えば端末1は次のような構成を備えている。

【0019】11はCPUであり端末1における各種の制御を行う。特に、本例の端末1において、CPU11は、RAM12、ROM18、ハードディスク等の外部記憶装置（以後ディスク14と称する）に記憶されたDTP（Desk Top Publishing）のプログラムに従って文書処理を実行する。DTPプログラムの構造は周知であるのでここでは詳細な説明は省略するが、ユーザはキーボード16、マウス15等の情報入力装置を用いて、ディスプレイ17に表示される画像を見ながら、文書データを対話的に作成・編集することができる。

【0020】図3は本実施例の端末1によって作成・編集された画像の一例を示す。図3に示されるように、作成された文書中には、文字だけでなく、ディスク14に格納されているビットマップ画像をはりつけることができる。こうして作成された文書は、LIPS（キヤノン株式会社製のPDL）やPostscript（米国アドビー社製のPDL）等のPDL（ページ記述言語）で記述され、ディスク14或はRAM12に格納される。

【0021】またディスク14もしくはRAM12に格納された文書を印刷する場合は、インターフェイス13を介してネットワーク等の通信回線101を通じてプリンタサーバ4に当該文書データを送る。プリンタサーバ4は、後述する処理を経た後、プリンタ45による印刷を実行する。

【0022】尚、端末1における上記の各ブロックはバス10によって相互に接続されている。又、他の端末2、端末3、…端末nも端末1と同様の構成を備えている。

【0023】次に、プリンタサーバ4の構成について説明する。本実施例のプリンタサーバ4は次のような構成及び機能を有する。

【0024】インターフェイス43を介して送られてきた文書データ（即ちPDLデータ）は図6により後述するPDS変換処理において変換された後、周知のPDLインタープリターのプログラムに従って展開され、プリンタ45により印刷される。ここで、PDS変換処理の

制御プログラムは、プリンタサーバ4の各種制御を実行するCPU41が実行可能な形態で、ディスク44、ROM46、RAM42のいずれかに格納されている。

【0025】図4は本実施例のPDLデータにおけるビットマップデータの貼り付け命令の部分のデータ構成を説明する図である。図4に示した貼り付け命令は図3の文書に対応しており、「文書中の座標（x，y）から幅w、高さhの範囲に、ディスク14に記憶されたファイル中の解像度rのビットマップデータ（ビットマップデータのファイル名f1）をはりつける」という内容を記述している。

【0026】ここに示すように、ビットマップデータには固有の解像度があり、プリンタの解像度とビットマップデータの解像度が異なる場合、一般に、当該ビットマップデータを解像度変換してプリンタの解像度にあわせてから文書にはりつけなければならない。このような機能は、LIPS、Postscript等の通常用いられているPDLインタープリターにおいて知られている手法があるので、動作の詳細については省略する。

【0027】ところで、端末1における対話的編集に用いられるディスプレイ11の解像度は高々100dpi程度である。従って、この表示に用いたビットマップデータを解像度変換（拡大）して印刷に用いたのでは、通常300～600dpiの解像度を持つプリンタの性能を生かすことはできず、高品位な印刷が得られないという問題がある。

【0028】そこで本実施例においては、プリンタサーバ4においてPDLインタープリターで文書を展開する前に、PDS変換処理によりビットマップデータを高解像度のものに差し替えることにより、この問題を解決している。

【0029】即ち、ディスク14に格納されたビットマップデータと同じ内容の画像でより解像度の高いビットマップデータのセットを予めディスク44に用意しておき、対話的編集はディスク14上の低解像度ビットマップデータを用いて行い、印刷はディスク44上の高解像度ビットマップデータを用いて行う。

【0030】ビットマップデータ間の対応づけは、例えばディスク14上にf1、f2、f3…等のファイル名でファイルを保持し、ディスク44上ではF1、F2、F3…というファイル名でファイルを保持するというように、同じ内容のファイルは関連のあるファイル名で管理するようにすればよい。又、ディスク44上に、ファイルの関係を示す対応リストを格納しておき、これを参照するようにしても良い。

【0031】以上の動作を図5を参照して説明する。図5は実施例1の文書編集システムの機能構成を説明する図である。同図において、文書編集部1aで文書データの作成が行われる。編集中の文書はディスプレイ17に表示され、マウス15或はキーボード16により各種の

編集指示が入力される。文書データにはビットマップデータf1が貼り付けられている。ここで、ビットマップデータf1は低解像度のイメージデータである。印刷に際しては、編集された文書データがPDL変換部1bによりPDLデータ1cに変換され、インターフェース13を介して通信回線101上へ出力され、プリンタサーバ4へ入力される。ここで、PDLデータ1cは例えば図4に示したビットマップデータf1を貼り付ける旨のコマンドを含んでいる。

【0032】プリンタサーバ4では、PDLデータをPDLインタープリタ4bへ入力する前に、PDS変換部4aにおいてイメージデータの差し替えが行われる。ここで、本例では、低解像度のビットマップデータf1を、これに対応する高解像度のビットマップデータF1に差し替えている。ビットマップデータの対応はディスク44に格納された対応リスト44aを参照することで認識できる。PDS変換部4aにより高解像度のビットマップデータへの差し替えが行われたPDLデータをPDLインタープリタ4bへ入力する。PDLインタープリタ4bでは、ビットマップデータF1をディスク44より獲得するとともに、文書全体をビットマップデータへ展開する。

【0033】次に、PDS変換部4aにおける変換処理の処理手順を説明する。図6は本実施例1のPDS変換処理の処理手順を表すフローチャートである。まず、ステップS1において通信回線101を介してプリンタサーバ4に送られたPDLデータを受信する。次に、ステップS2において、一命令ずつチェックし、受信したPDLデータがビットマップデータをはりつける命令（貼り付け命令）かどうかの判定を行う。もし貼り付け命令でなければそのままステップS5に進みPDLデータはPDLインタープリタ4bに渡され、文書として展開される。

【0034】一方、ビットマップデータをはりつける命令であればステップS2よりステップS3に進み、対応するビットマップデータがプリンタサーバ4の記憶装置であるディスク44の中に存在するかどうか検索する。もし内容が同じでより解像度の高いビットマップデータがディスク44に存在すればステップS4に進み、ビットマップはりつけ命令をさしかえる。即ち、“ファイル名”のフィールドをディスク44に存在するデータファイル名に置き換え、そのビットマップデータの解像度Rを“解像度”のフィールドに挿入する。ここで、 $R > r$ となることはいうまでもない。

【0035】このように変換されたPDLデータはステップS5でPDLインタープリタ4bに送られ、展開されて、プリンタ45で印刷される。そして、ステップS6において、未処理のPDLデータがあるか否かを判定し、未処理のデータがあればステップS2へ戻って上述の処理を繰り返す。一方、全てのPDLデータについて

処理が終了していれば本処理を終了する。

【0036】以上説明したように、本実施例1によれば、プリンタの解像度を生かした、高品位な、なめらかな印刷が可能になる。又、PDLデータに指定されているビットマップデータがディスク44に存在しない場合は、PDLインタープリタ4bは通常通りディスク14より対応するビットマップデータを読み出して、必要に応じて解像度変換を実行し、これをプリンタ45へ転送する。

【0037】また、本方式によれば、PDS変換部がPDLインタープリタの前段でPDLデータの変換（適用するビットマップデータの指定の変更）を行うものであり、PDLインタープリタの内部を変更するものではない。このため、種々のPDLに対応することができる。

【0038】＜実施例2＞前記第1の実施例では、端末側のディスク14に低解像度のビットマップデータを、プリンタサーバ側のディスク44に高解像度のビットマップデータを保持するようにしたが、別の構成にすることもできる。

【0039】図7は実施例2における画像処理システムの概略の構成を表すブロック図である。図において、端末1とプリンタサーバは図5と同様の構成については省略してある。例えば、図7に示すように、プリンタサーバ側のディスク44に高・低の2種（もしくはそれ以上）のビットマップデータを保持しておき、画像編集に必要な度にネットワーク101を介して端末1の文書編集部1aに送信するようにしても良い。尚、PDLデータの転送から、プリンタサーバ4におけるPDS変換部4a、インタープリタ4bによるデータの生成は実施例1（図5）と同様である。

【0040】このような構成においては、容量の大きなビットマップデータが通信回線を流れることになり実施例1に比べてネットワークの負荷が増大するという欠点はあるが、端末毎にビットマップデータを保持しておく必要はなくなるので端末のコストは下がる。但し、通信回線上を流れるのはあくまで低解像度用のビットマップデータであるので、例えばディスプレイ用の100dpi程度の低解像度のビットマップデータを用いることで回線の負荷は低減される。記憶装置のコストと通信回線のコストとの兼ね合いで実施例1或は実施例2の方式のいずれかを選択するようにすればよい。

【0041】＜実施例3＞前記実施例2において、プリンタサーバ側のディスクに複数解像度の同じ内容のビットマップデータを保持したが、JBIG (Joint Bi-level Image Coding Experts Group) をはじめとする階層的符号化方式を用いてこれらを圧縮すると、各々を独立に圧縮するよりも圧縮効率が良く、またファイル間の関連付けを考えなくても良い等の利点が生じる。階層的符号化は周知の技術であるので詳細は省略するが、解像度の異なる同一内容のビットマップデータ間の相関を利用

して画像を圧縮する技術であり、本実施例の画像編集システムに好適である。

【0042】図8を用いて本実施例3の画像編集システムの動作を説明する。同図において、端末1は図5と同様の構成であるので、他の構成については省略してある。端末1での編集作業においてビットマップデータが必要になると端末1はプリンタサーバ4に対してビットマップデータの送信要求を出す。プリンタサーバ4では、階層化符号データ（例えばf1'）をデコーダ4cにより伸張して低解像度ビットマップデータ（f1）を生成し、通信回線101を介して端末1に送る。印刷に際して、端末1では作成された文書データをPDL変換部1bによりPDLデータに変換するが、貼り付けられたビットマップデータの指定は、当該階層化符号データを指定するようにする。

【0043】プリンタサーバ4では、入力されたPDLデータに基づいてイメージデータを生成する。ここで、ビットマップデータの貼り付け命令があれば、デコーダ4cは、指定されている階層化符号データ（f1'）をデコーダ4cにより伸張して高解像度ビットマップデータ（F1）を得る。そして、得られたビットマップデータをPDLインタープリタ4bに渡して、高解像度のプリントアウトを得る。

【0044】本実施例3では、デコーダプログラムはソフト的に実現している。即ち、CPU41、RAM42、ROM46、ディスク44を用いてデコーダを構成している。しかしながら、より高速な処理を必要とする場合は専用のハードウェアを用いてもよいことはいうまでもない。

【0045】以上のように、階層化符号データを用いることにより、メモリ資源の有効利用や、画像データファイルの管理の容易化が可能となる。

【0046】＜実施例4＞実施例3ではプリンタサーバ4で低解像度ビットマップをデコードしてから端末に送ったが、デコードを端末側で行うようにして、ネットワーク上を圧縮データが流れるようにしてもよい。

【0047】図9は実施例4の画像処理システムの概略の構成を表すブロック図である。以下、図9を用いて説明する。尚、番号は図1と共通である。

【0048】端末1での編集作業においてビットマップデータが必要になると端末1はプリンタサーバ4に対してビットマップデータの送信要求を出す。プリンタサーバ4は階層化符号データをデータコンバータ4dにおいてデータコンバータプログラムにかけ、低解像度データの部分のみの圧縮データを取り出すことにより低解像度ビットマップの圧縮データを生成し、これをインターフェイス43を介して送信する。

【0049】データコンバータ4dの構造は種々の圧縮方式に依存する。又、階層化符号データでない場合は、高解像度ビットマップデータ全体をデコードしてから低

解像度ビットマップデータへ解像度変換し、得られた低解像度ビットマップデータをエンコードして低解像度ビットマップの圧縮データを得るようにしてもよい。

【0050】端末1側では受信した圧縮データをデコーダ1cによりデコードして低解像度ビットマップを生成し、これを文書編集部1aによりディスプレイ17に表示して対話的編集を行う。

【0051】印刷時の動作は上述の実施例3と同様であるので省略する。デコーダ及びデータコンバータはソフトウェアにより実現しても良いし、高速な処理が必要であれば専用のハードウェアを用いても良い。一般には、大容量の高解像度ビットマップを扱い、しかも複数の端末から要求に回答しなければならないプリンタサーバのデコーダはハードウェアで実現し、コストが重視される端末側のデコーダはソフトウェアで実現するのが良いと思われる。

【0052】以上のように、実施例4によれば低解像度の圧縮データが回線上を流れることになるので、ネットワークの負荷が軽減される。

【0053】尚、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても1つの機器からなる装置に適用しても良い。また、本発明はシステム或いは装置に本発明により規定される処理を実行させるプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることはいうまでもない。

【0054】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ネットワークに負荷をかけることなく各種画像出力装置の性能をいかした画像出力を実現する画像処理方法及び装置及びシステムが提供される。

【0055】

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例の画像編集システムの構成例を示すブロック図である。

【図2】ネットワークでプリンタを共有するシステムの概略構成を表す図である。

【図3】本実施例の端末1によって作成される画像の一例を示す図である。

【図4】本実施例のPDLデータにおけるビットマップデータの貼り付け命令の部分のデータ構成を説明する図である。

【図5】実施例1の文書編集システムの機能構成を説明する図である。

【図6】本実施例1のPDS変換処理の処理手順を表すフローチャートである。

【図7】実施例2における画像処理システムの概略の構成を表すブロック図である。

【図8】実施例3の画像編集システムの動作を説明する図である。

【図9】実施例4の画像処理システムの概略の構成を表

すブロック図である。

【符号の説明】

10, 40 バス

11, 41 CPU

12, 42 RAM

13, 43 インターフェイス

14, 44 ディスク

15 マウス

16 キーボード

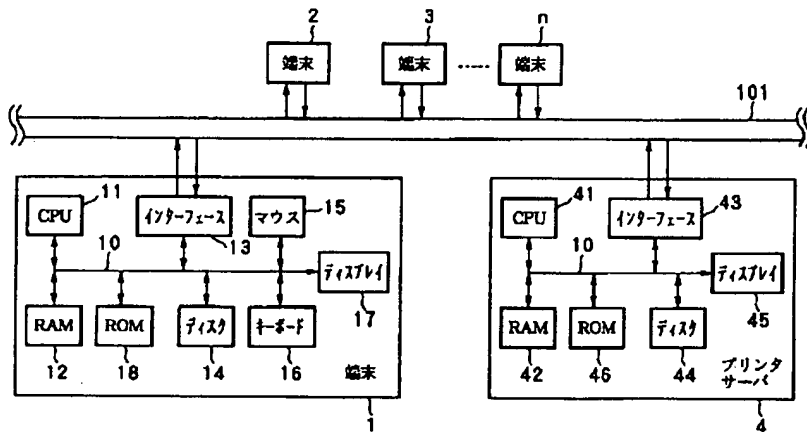
17 ディスプレイ

18, 46 ROM

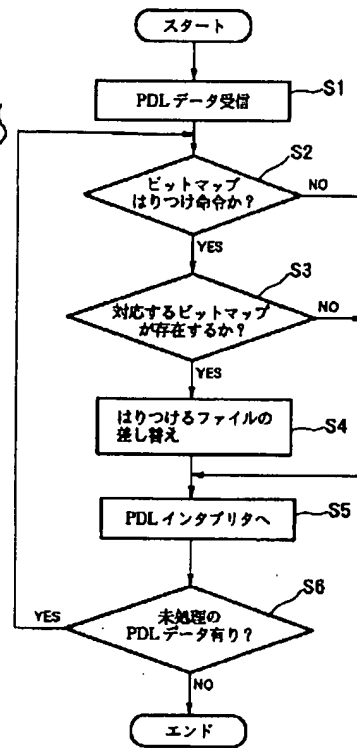
45 プリンタ

101 通信回線

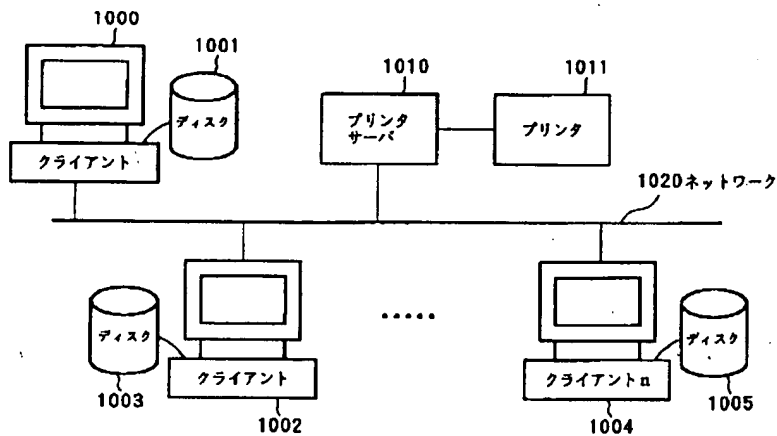
【図1】



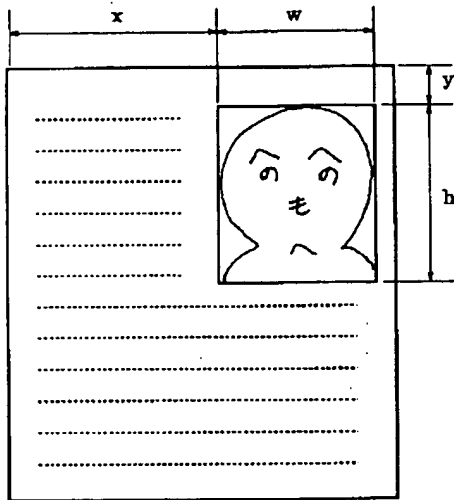
【図6】



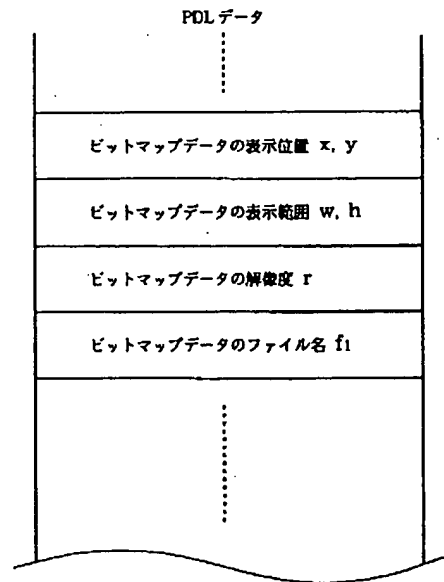
【図2】



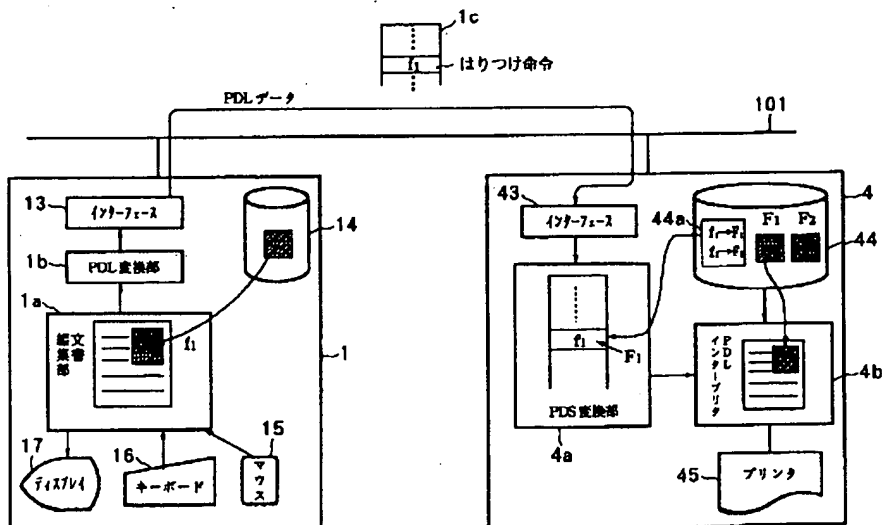
【図 3】



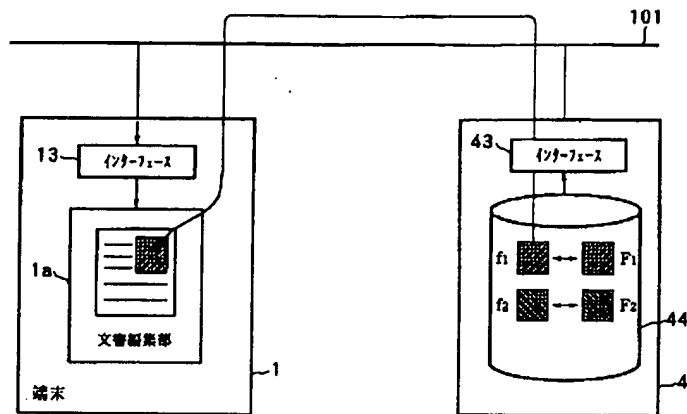
【図 4】



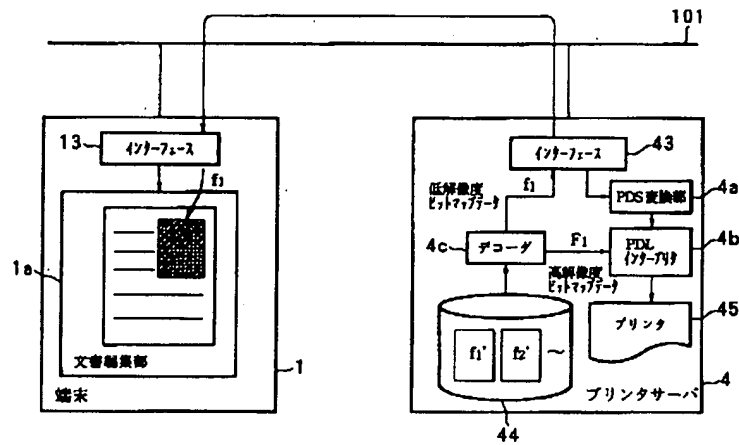
【図 5】



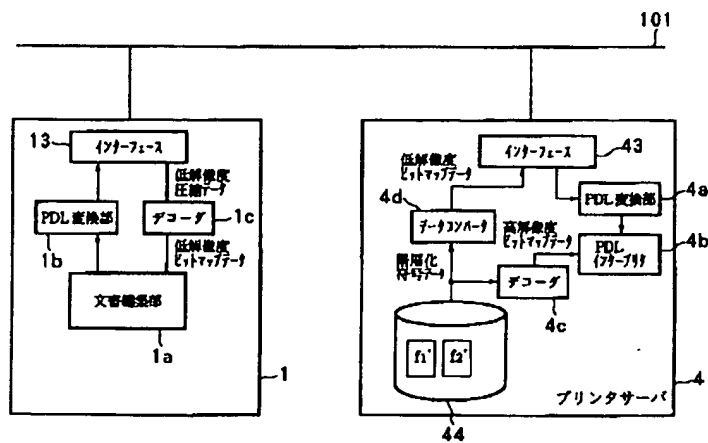
【図 7】



【図 8】



【図 9】



Whole English translation of JPA 8-016802

(11) Japanese Patent Application

Laid-open (KOKAI) No. 8-016802

5 (43) Laid-opened Date: January 19, 1996

(54) Title of the Invention: IMAGE PROCESSING METHOD,
IMAGE PROCESSING APPARATUS AND IMAGE PROCESSING SYSTEM

(21) Application Number: 6-151955

(22) Filing Date: July 4, 1994

10 (71) Applicant: CANON KABUSHIKI KAISHA

(72) Inventor: Kunihiro Yamamoto

=====

[Title of the Invention]

15 IMAGE PROCESSING METHOD, IMAGE PROCESSING
APPARATUS AND IMAGE PROCESSING SYSTEM

[Abstract]

[Object]

20 To provide an image processing method/image
processing apparatus/image processing system, which
realize image output making the best use of the
performance of various image output devices without
giving a burden on a network.

25 [CONSTITUTION]

Bit map data f1 is adhered to document data
generated in a document editing part 1a. In editing,

image data of low resolution is used. On printing, a
PDL conversion part 1b converts edited document data
into PDL data 1c and it is inputted to a printer server
4 with information designating an image f1. The
5 printer server 4 acquires image data by PDS conversion
part 4a before PDL data is inputted to a PDL
interpreter 4b. Here, bit map data F1 with high
resolution is obtained by f1 designating bit map data
and it is inputted to the PDL interpreter 4b. The PDL
10 interpreter develops a whole document into bit map data.

[Claims]

[Claim 1]

An image processing system, which performs editing and outputting of a document, said image
5 processing system, comprising:

editing means for displaying an image by using bit map data of low resolution on a screen in course of displaying a document and inserting the image into the document when the document is edited;

10 generating means for inserting the designated information designating the image inserted by said editing means into information corresponding to said document and generating output information of the document; and

15 outputting means for obtaining bit map data of high resolution regarding the image designated by said designated information and generating and outputting the bit map data based on said output information.

[Claim 2]

20 An image processing system comprising a first device for performing editing of a document and a second device for performing outputting of the document, said image processing system, comprising:

first obtaining means for obtaining the bit map
25 data of low resolution corresponding to a predetermined image in said first device;

editing means for displaying a predetermined image
by using said bit map data of low resolution on a
screen displaying the document in course of editing and
performing insertion of the image into said document
5 in said first device;

transfer means for transferring document
information corresponding to the document edited by
said editing means and designated information
designating said predetermined image to said second
10 device as output information;

second obtaining means for obtaining the bit map
data of high resolution of the image designated by
said designated information in said second device; and
outputting means for generating and outputting the
15 bit map data of said document by using said bit map
data of high resolution.

[Claim 3]

The image processing system according to claim 2,
further comprising first holding means for holding the
20 bit map data of low resolution for said first device
and second holding means for holding the bit map data
of high resolution for said second device with respect
to an image ,

wherein said first obtaining means reads and
25 obtains the bit map data of resolution lower than said
first holding means and said second obtaining means

reads and obtains the bit map data of resolution higher than said second holding means, respectively.

[Claim 4]

The image processing system according to claim 2,
5 further comprising holding means for holding the bit map image data of plural resolutions for an image in said second device,

wherein the bit map data of low resolution is obtained from said holding means through a circuit
10 according to a request from said editing means in said first obtaining means.

[Claim 5]

The image processing system according to claim 2,
wherein said second device further comprises holding
15 means for holding compressed data obtained by compressing the bit map data by a hierarchical coding system and decode means for decoding the compressed data into at least two types of the bit map data of low resolution and high resolution,

20 wherein the bit map data of low resolution is obtained through said decode means according to the request from said editing means in said first obtaining means, and

wherein the bit map data of high resolution is
25 obtained through said decode means in said second obtaining means.

[Claim 6]

The image processing system according to claim 2,
wherein said second device further comprises the
holding means for holding the compressed data obtained
by compressing the bit map data by the hierarchical
5 coding system, converting means for converting said
compressed data into low resolution compressed data
corresponding to low resolution and decode means for
obtaining the bit map data of high resolution by said
compressed data,

10 wherein said low resolution compressed data is
obtained through said converting means according to the
request from said editing means in said first obtaining
means, and based on this low resolution compressed data,
a constant resolution bit map data is obtained, and

15 wherein the bit map data of high resolution is
obtained by said decode means in said second obtaining
means.

[Claim 7]

The image processing system according to claim 2,
20 wherein said second device further comprises the
holding means for holding the bit map data of high
resolution and converting means for obtaining low
resolution compressed data by compressing said bit map
data after having converted it into low resolution data,

25 wherein the low resolution compressed data is
obtained through said converting means according to the
request of said editing means in said second device,

and by decoding it, the low resolution bit map data is obtained, and

wherein the bit map data of high resolution is obtained by said holding means in said second obtaining means.

[Claim 8]

The image processing system according to any one of claims 1 to 7, wherein server/client system is constituted by said first and second devices.

[Claim 9]

A image processing apparatus for displaying a document on a display screen and performing editing of the document data, said image processing apparatus, comprising:

editing means for displaying an image inserted into said document on said display screen and interactively inserting the image into the document, and

generating means for generating output data for outputting said document by using designated information designating the image inserted in said document.

[Claim 10]

A image processing apparatus for performing printout based on print data from the outside, said image processing apparatus, comprising:

storing means for storing the bit map data of an image ;

extracting means for extracting designated information designating the image inserted in the document by said print data;

obtaining means for obtaining the bit map data of the image designated by said designated information by said storing means;

generating means for inserting the bit map data obtained by said obtaining means into the bit map data generated based on inputted print data and generating the bit map data of the document; and

outputting means for performing printout by using the bit map data generated by said generating means.

[Claim 11]

An image processing method, which performs editing and outputting of a document, said image processing method, comprising:

editing step for displaying an image by using the bit map data of low resolution on a screen in course of displaying a document and inserting the image into the document when the document is edited;

generating step for inserting the designated information designating the image inserted by said editing step into information corresponding to said document and generating output information of the document; and

outputting step for obtaining the bit map data of high resolution regarding the image designated by said designated information and generating and outputting the bit map data based on said output information.

5 [Claim 12]

An image processing method comprising a first device for performing editing of a document and a second device for performing outputting of the document, said image processing method comprising:

10 first obtaining step for obtaining the bit map data of low resolution corresponding to a predetermined image in said first device;

editing step for displaying a predetermined image by using said bit map data of low resolution on a
15 screen displaying the document in course of editing and performing insertion of the image into said document in said first device;

transfer step for transferring document information corresponding to the document edited by
20 said editing means and designated information designating said predetermined image to said second device as output information;

second obtaining step for obtaining the bit map data of high resolution of the image designated by
25 said designated information in said second device; and

outputting step for generating and outputting the bit map data of said document by using said bit map data of high resolution.

[Claim 13]

5 An image processing method for displaying a document on a display screen and performing editing of the document data, said image processing method, comprising:

10 an editing step for displaying an image inserted into said document on said display screen and interactively inserting the image into the document, and

15 a generating step for generating output data for outputting said document by using designated information designating the image inserted in said document.

[Claim 14]

20 An image processing method for performing printout based on print data from the outside, said image processing method, comprising:

 a storing step for storing the bit map data of an image ;

 an extracting step for extracting designated information designating the inserted in the document by
25 said print data;

an obtaining step for obtaining the bit map data of the image designated by said designated information by said storing means;

a generating step for inserting the bit map data
5 obtained by said obtaining step into the bit map data generated based on inputted print data and generating the bit map data of the document; and

an outputting step for outputting a print output by using the bit map data generated by said generating
10 step.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]

15 The present invention relates to an image processing method/image processing apparatus/image processing system.

[0002]

[Prior Art]

20 In general, a system sharing a printer by a network has a constitution as shown in Figure 2. That is, an image is interactively edited by using an image editing program corresponding to WYSIWYG on each client (1000, 1002 and 1004), and the editing result is
25 described by a page description language, and is delivered to a printer server 1010 through a network 1020. The printer server 1010 interprets the page

description language and obtains a printout by a printer 1011.

[0003]

[Problems to be Solved by the Invention]

5 However, a display in which a display is interactively performed by the client side has 100 dpi at most, and is low in resolution. On the other hand, a mainstream of the printer 1011 used for printouts has high resolution of not less than 300 to 400 dpi.

10 Therefore, since the bit map data used for editing at the client side is low in resolution, when the printouts are to be made, the bit map data is converted into a bit map data of high resolution so as to perform the printouts. Thus, in the case where the bit map

15 data of low resolution is converted into resolution to perform the printouts, there has been a problem in that the performance of a high resolution printer is not possible to be demonstrated.

[0004]

20 Further, though there is a system available in which the bit map data of high resolution is transmitted from the client to the server, there is a problem in that the burden on the network is large and it takes a long time to transmit.

25 [0005]

 The present invention has been made in view of the above-described problems, and its object is to provide

an image processing method/image processing
apparatus/image processing system, which realize image
output making the best use of the performance of
various image output devices without giving a burden
5 on a network.

[0006]

Another object of the present invention is to
provide an image processing method/image processing
apparatus/image processing system, which are able to
10 reduce a burden on a network at the time of
transferring the image to a printer, and at the same
time printout an image having high resolution when the
printer is adopted as an image output device.

[0007]

15 [Means for Solving the problems]

[Operation]

The image processing system of the present
invention, which achieves the above-described objects,
is an image processing system for performing editing
20 and outputting of a document, and comprises: editing
means for displaying an image by using bit map data of
low resolution on a screen in course of displaying the
document and inserting the image into the document
when the document is edited; generating means for
25 inserting the designated information designating the
image inserted by the editing means into information
corresponding to the document and generating output

information of the document; and outputting means for obtaining bit map data of high resolution regarding the image designated by the designated information and generating and outputting the bit map data based on the
5 output information.

[0008]

Further, the image processing system by other constitution of the present invention to achieve the above-described objects is an image processing system
10 comprising a first device for performing editing of a document and a second device for performing outputting the document comprises: first obtaining means for obtaining the bit map data of low resolution corresponding to a predetermined image in the first
15 device; editing means for displaying a predetermined image by using the bit map data of low resolution on a screen displaying the document in course of editing and performing insertion of the image into the document in the first device; transfer means for transferring
20 document information corresponding to the document edited by the editing means and designated information designating the predetermined image to the second device as output information; second obtaining means for obtaining the bit map data of high resolution of
25 the image designated by the designated information in the second device; and outputting means for generating

and outputting the bit map data of the document by
using the bit map data of high resolution.

[0009]

According to the above-described constitution,
5 since the bit map data of low resolution is used in an
image display at the editing time and the bit map data
of high resolution is used at the time of image output
such as printout, output making the best use of the
performance of an output device can be made. Further,
10 in the image processing system of other constitution
as described above, with respect to an image, since
information designating the image is transferred
between the devices performing the editing and
outputting, a burden on a network and the like is
15 reduced.

[0010]

Preferably, the image processing system further
comprises first holding means for holding the bit map
data of low resolution for the first device and second
20 holding means for holding the bit map data of high
resolution for the second device with respect to one
image, and the first obtaining means reads and obtains
the bit map data of resolution lower than the first
holding means, and the second obtaining means reads and
25 obtains the bit map data of resolution higher than the
second holding means, respectively. Since the bit map
data of an image does not flow on the circuit, which

connects the first device and the second device, the burden on the circuit is reduced.

[0011]

Preferably, the image processing system further
5 comprises holding means for holding the bit map image data of plural resolutions for an image in the second device, and the bit map data of low resolution is obtained by the holding means through the circuit according to a request from the editing means in the
10 first obtaining means. This is because it is possible to collect the holding of the bit map data in one location and easily take care of the data. Further, since the bit map data of low resolution is transferred in the first obtaining means, the burden on the network
15 and the like is reduced.

[0012]

Further, preferably, the second device further comprises holding means for holding compressed data obtained by compressing the bit map data by a
20 hierarchical coding system and decode means for decoding the compressed data into at least two types of the bit map data of low resolution and high resolution, and the bit map data of low resolution is obtained through the decode means according to the request from
25 the editing means in the first obtaining means, and the bit map data of high resolution is obtained through the decode means in the second obtaining means. This is

because practical use of the hierarchical coding system and effective use of memory resources in the data holding means are made possible.

[0013]

5 Further, preferably, the second device further comprises the holding means for holding the compressed data obtained by compressing the bit map data by the hierarchical coding system, converting means for converting the compressed data into low resolution
10 compressed data corresponding to low resolution, and decode means for obtaining the bit map data of high resolution by the compressed data, and the low resolution compressed data is obtained through the converting means according to the request from the
15 editing means in the first obtaining means, and based on this low resolution compressed data, a constant resolution bit map data is obtained, and the bit map data of high resolution is obtained by the decode means in the second obtaining means. This is because the
20 system is constituted such that the compressed data is transferred in order to obtain the bit map data of low resolution, thereby reducing the burden on the network.

[0014]

Further, the image processing apparatus of the
25 present invention to achieve the above-described objects is a image processing apparatus for displaying a document on a display screen and performing editing

of the document data, and comprises: editing means for displaying an image inserted into the document on the display screen and interactively inserting the image into the document, and generating means for generating
5 output data for outputting the document by using designated information designating the image inserted the document.

[0015]

Further, the image processing apparatus of the
10 present invention to achieve the above-described objects is a image processing apparatus for performing printout based on print data from the outside, and comprises storing means for storing the bit map data of an image ; extracting means for extracting designated
15 information designating the image inserted in the document from the print data; obtaining means for obtaining the bit map data of the image designated by the designated information by the storing means; generating means for inserting the bit map data
20 obtained by the obtaining means into the bit map data generated based on inputted print data and generating the bit map data of the document; and outputting means for outputting print output by using the bit map data generated by the generating means.

25 [0016]

It is possible for any of the above-described image processing apparatuss to constitute a part of the

above-described image processing system, and image output of high quality can be realized using the best use of the performance of various image output devices without giving the burden on the network.

5 [0017]

[Embodiments]

Preferred embodiments of the present invention will be described below with reference to the accompanying drawings.

10 [0018]

<First Embodiment>

Figure 1 is a block diagram showing a constitutional example of an image editing system of the present embodiment. As shown in the drawing, the present image editing system is constituted by a plurality of terminals 1, 2 to n and a printer server 4, which are connected by a communication line 101. Here, for example, the terminal 1 comprises the following constitution.

20 [0019]

Reference numeral 11 denotes a CPU, which performs various controls at the terminal 1. Particularly, in the terminal 1 in the present embodiment, the CPU 11 executes a document processing according to a program of DTP (Desk Top Publishing) stored in an external storage unit (hereinafter, referred to as disc 14) such as RAM 12, ROM 18, a hard disc and the like. The

constitution of the DTP program is publicly known, and therefore, the detailed explanation thereof will be omitted. The user can interactively prepare and edit document data, while watching an image displayed on a display 17 by using an information input device such as a keyboard 16, a mouse 15 and the like.

[0020]

Figure 3 shows one example of the image prepared and edited by the terminal 1 of the present embodiment. As shown in Figure 3, not only letters but also a bit map image stored in the disc 14 can be adhered in the document prepared. The document thus prepared is described by a PDL (page description language) such as LIPS (PDL made by CANNON INC.), Postscript (made by Adobe Systems Incorporated, US) and the like, and is stored in the disc 14 or RAM 12.

[0021]

Further, when the document stored in the disc 14 or RAM 12 is to be printed, the document is transmitted to the printer server 4 through the communication line 101 such as the network and the like via an interface 13. The printer server 4 executes printing by a printer 45 after having passed through the processing to be described later.

[0022]

Incidentally, the above-described each block in the terminal 1 is mutually connected by a bus 10.

Further, the other terminals 2, 3 to n have the same constitution as that of the terminal 1.

[0023]

Next, the constitution of the printer server 4 will be described. The printer server 4 of the present embodiment has the following constitution and function.

[0024]

The document data (that is, PDL data) transmitted through an interface 43 is converted in a PDS conversion processing to be described later by Figure 6, and after that, is developed according to the program of a known PDL interpreter, and is printed by the printer 45. Here, a control program of the PDS conversion processing is stored in either of a disc 44, ROM 46 and RAM 42 in a form capable of executing a CPU 41, which executes various controls of the printer server 4.

[0025]

Figure 4 is a view explaining about the data constitution of an adhesion command portion of adhering instruction of the bit map data in the PDL data of the present embodiment. The adhesion command shown in Figure 4 corresponds to the document of Figure 3 and shows content described to such effect that [the bit map data of resolution r (file name f1 of the bit map data) within the files stored in the disc 14 is adhered

within the range of the width w and the height h from coordinates (x, y) in the document].

[0026]

As shown here, the bit map data has a specific
5 resolution, and when the resolution of the printer and
the resolution of the bit map data are different, in
general, the bit map data is converted in resolution
and is matched to the resolution of the printer, and
then, it has to be adhered to the document. Such
10 function is a technique known in the PDL interpreter
commonly used such as LIPS, Postscript and the like,
and therefore, the detail of the operation will be
omitted.

[0027]

15 Now, the resolution of a display 11 used in the
interactive editing in the terminal 1 is about 100 dpi
at most. Hence, if the bit map data used in this
display is converted in resolution (magnified) and is
used for printing, the performance of the printer
20 having an ordinary resolution of 300 to 600 dpi cannot
be made the best use of, and there is a problem in that
printing of high quality cannot be obtained.

[0028]

Thus, in the present embodiment, before developing
25 the document by the PDL interpreter in the printer
server 4, the bit map data is replaced by that of high
resolution so that this problem is solved.

[0029]

That is, a set of the bit map data having an image of the same content as that of the bit map data stored in the disc 14 and higher resolution are prepared in advance in the disc 44, while the interactive editing is performed by using the low resolution bit map data on the disc 14, and printing is performed by using the high resolution bit map data on the disc 44.

[0030]

The coordination between the bit map data may be effected in such way that, for example, files are kept on the disc 14 by the file names of f1, f2, f3 and the like, and files are kept on the disc 44 by the file names of F1, F2, F3 and the like, so that the files having the same content may be controlled by associated file names. Further, a corresponding list showing a relationship between files is stored on the disc 44, and reference may be made to this file.

[0031]

The above-describe operation will be described with reference to Figure 5. Figure 5 is a view explaining about a functional constitution of the document editing system of the first embodiment. In the drawing, the preparation of the document data is performed by a document editing part 1a. The document in course of editing is displayed on the display 17, and various editing commands are inputted by the mouse

15 or the keyboard 16. The bit map data f1 is adhered on the document data. Here, the bit map data f1 is an image data of low resolution. When printing, the edited document is converted into a PDL data 1c by a
5 PDL conversion part 1b, and is outputted on the communication line 101 through the interface 13, and is inputted to the printer sever 4. Here, the PDL data 1c contains, for example, a command to the effect that the bit map data f1 shown in Figure 4 should be adhered.

10 [0032]

In the printer server 4, before inputting the PDL data into the PDL interpreter 4b, the replacement of the image data is performed in the PDS conversion part 4a. Here, in the present embodiment, the bit map data
15 f1 of low resolution is replaced by the bit map data F1 of high resolution corresponding to this data. The coordination of the bit map data can be recognized by referring to a corresponding list 44a stored in the disc 44. The PDL data replaced to the bit map data of
20 high resolution by the PDS conversion part 4a is inputted to the PDL interpreter 4b. In the PDL interpreter 4b, the bit map data F1 is obtained from the disc 44, and at the same time, the whole document is developed to the bit map data.

25 [0033]

Next, the processing procedure of a conversion processing in the PDS conversion part 4a will be

described. Figure 6 is a flow chart showing the processing procedure of the PDS conversion processing of the present first embodiment. First, in step S1, the PDL data transmitted to the printer server 4 through the communication line 101 is received. Next, in step S2, one command each is checked, and a determination is made whether or not the received PDL data is a command to adhere the bit map data (adhesion command). If it is not the adhesion command, the procedure continuously advances to step S5, and the PDL data is delivered to the PDL interpreter 4b, and is developed as a document.

[0034]

On the other hand, if it is the command to adhere the bit map data, the procedure advances from step S2 to step S3, and a search is made whether or not the corresponding bit map data exists in the disc 44 which is the storage unit of the printer server 4. If bit map data having the same content and of higher resolution exists in the disc 44, the procedure advances to step S4, and the bit map adhesion command is replaced. That is, the field of "the file name" is replaced by the data file name existing in the disc 44, and a resolution R of the bit map data is inserted into the field of "resolution". Here, needless to mention, $R > r$.

[0035]

The PDL data thus converted is delivered to the PDL interpreter 4b in step S5, and is developed, and is printed by the printer 45. In step S6, a determination is made whether or not unprocessed PDL data exists, and
5 if the unprocessed PDL data exists, the procedure returns to step S2 and repeats the above-described processing. On the other hand, if the processing is completed for the whole PDL data, the present processing is completed.

10 [0036]

As described above, according to the present first embodiment 1, it is possible to perform a smooth and high quality printing, making the best use of resolution of the printer. Further, when the bit map
15 data designated as the PDL data does not exist in the disc 44, the PDL interpreter 4b reads the corresponding bit map data from the disc 14 as usual, and executes a resolution conversion as occasion arises, and transfers this to the printer 45.

20 [0037]

Further, according to the present formula, the PDL conversion part executes the conversion of the PDL data (designated conversion of the bit map data to be applied) at the preceding stage of the PDL interpreter,
25 and does not change the interior of the PDL interpreter. Hence, it can deal with various PDL.

[0038]

<Second Embodiment>

In the above-described first embodiment, though the bit map data of low resolution is held at the disc 14 of the terminal side, and the bit map data of high resolution is held at the disc 44 of the printer server side, it is possible to adopt a different constitution.
[0039]

Figure 7 is a block diagram showing a schematic constitution of an image processing system in a second embodiment. In the drawing, a terminal 1 and a printer server are omitted in the same constitution as Figure 5. For example, as shown in Figure 7, two types of bit map data of high and low (or more than that) are held in a disc 44 at the printer service side, and may be transmitted to a document editing part 1a of a terminal 1 through the network 101 every time they are required. Incidentally, the procedure from the transmission of the PDL data to the generation of the data by the PDS conversion part 4a and the interpreter 4b in the printer server 4 is the same as that of the first embodiment (Figure 5).

[0040]

In such constitution, though there is a drawback in that the bit map data having a large capacity flows through the communication line, and the burden on the network increases comparing to the first embodiment, since there is no need to hold the bit map data for

every terminal, the terminal cost is reduced. However, since the data flowing through the communication line is, first and foremost, the bit map data of low resolution, the use of the bit map data of low resolution, for example, around 100 dpi used for the display purpose reduces the burden on the circuit. In view of the cost of the storage unit and the cost of the communication line, either system of the first embodiment or the second embodiment may be selected.

10 [0041]

<Third Embodiment>

In the above-described second embodiment, though the bit map data of plural resolutions and having the same content were held at the disc of the printer server side, when they are compressed by the hierarchical coding system which includes JBIG (Joint Bi-level Image Coding Experts Group), compression efficiency is better than they are compressed independently, and further, there is the merit of not requiring to think about an association between files. Since the hierarchical coding system is a publicly known technique, the detail will be omitted, but it is a technique for compressing an image by using the association between the bit map data of different resolutions and having the same content, and is suitable for the image editing system of the present invention.

[0042]

The operation of the editing system of the present third embodiment will be described by using Figure 8. In the drawing, the terminal 1 has the same constitution as that of Figure 5, and therefore, the other constitution is omitted. When the bit map data is required in the editing operation at the terminal 1, the terminal 1 sends a request for the transmission of the bit map data to the printer server 4. The printer server 4 generates the low resolution bit map data (f1) by extending a hierarchical code data (for example f1') by the decoder 4c, and transmits it to the terminal 1 through communication line 101. When printing, though the terminal 1 converts the prepared document data into the PDL data by the PDL conversion part 1b, the designation of the bit map data adhered is allowed to designate the hierarchical code data.

[0043]

The printer server 4 generates an image data based on the inputted PDL data. Here, if there is an adhesion command of the bit map data, the decoder 4c extends the designated hierarchical code data (f1') by the decoder 4c and obtains the high resolution bit map data (F1), and then, delivers the obtained bit map data to the PDL interpreter 4b, thereby obtaining a printout of high resolution.

[0044]

In the present third embodiment, a decoder program is realized soft-wise. That is, the decoder is constituted by using CPU 41, RAM 42, ROM 43 and the disc 44. However, when a faster processing is required, 5 needless to mention, an exclusive hardware may be used. [0045]

As described above, by using the hierarchical code data, easiness of effective utilization of memory resources and control of image data files is made 10 possible. [0046]

<Fourth Embodiment>

In the third embodiment, though the low resolution bit map data is decoded by the printer server 4, and 15 then, is transmitted to the terminal, the decoding may be performed at the terminal side, or the compressed data may be allowed to flow on a network. [0047]

Figure 9 is a block diagram showing a schematic 20 constitution of an image processing system of a fourth embodiment. This will be described below by using Figure 9. Reference numerals used are the same as those of Figure 1. [0048]

25 When a bit map data is required in an editing operation at a terminal 1, the terminal 1 sends a request for the transmission of the bit map data to a

printer server 4. The printer server 4 applies a hierarchical code data on a data converter program in a data converter 4d, and takes out compressed data from a low resolution data part only so as to generate
5 compressed data of the low resolution bit map, and transmits it through an interface 43.

[0049]

The constitution of the data converter 4d depends on various compressing systems. Further, when it is
10 not the hierarchical code data, the whole high resolution bit map data is decoded, and then, is converted in resolution to low resolution bit map data, and the obtained low resolution bit map data may be encoded to obtain the compressed data of the low
15 resolution bit map.

[0050]

At the terminal 1 side, the received compressed data is decoded by the decoder 1c to generate the low resolution bit map, and this is displayed on a display
20 17 by a document editing part 1a so as to perform an interactive editing.

[0051]

The operation at the printing time is the same as that of the above-described third embodiment, and
25 therefore, the description thereof will be omitted. The decoder and the data converter may be realized by software, and if high speed processing is required,

exclusive hardware may be used. In general, a large capacity high resolution bit map is handled, and further, it is preferable that the decoder of the printer server which has to respond to the request from a plurality of terminals is realized by hardware, and the decoder of the terminal side in which importance is attached to the cost is realized by software.

[0052]

As described above, according to the fourth embodiment, since the low resolution compressed data flows on the communication line, the burden on the network is reduced.

[0053]

Incidentally, the present invention may be adopted to a system constituted by a plurality of apparatuses or an apparatus constituted by one device. Further, it goes without saying that the present invention can be adopted even when the present invention is achieved by providing a program for executing processing specified by the present invention to the system or apparatus.

[0054]

[Advantages of the Invention]

As described above, according to the present invention, an image processing method, image processing apparatus and image processing system, which realize image output making the best use of the performance of

various image output devices without giving a burden on a network.

[0055]

5 [Brief Description of the Drawings]

[Figure 1]

Figure 1 is a block diagram showing a structural example of an image editing system of the present embodiments.

10 [Figure 2]

Figure 2 is a view showing a schematic diagram of a system sharing a printer in a network.

[Figure 3]

Figure 3 is a view showing one example of an image prepared by a terminal 1 of the present embodiments.

15 [Figure 4]

[Figure 4]

Figure 4 is view explaining about a data constitution of a part of an adhesion command of bit map data in PDL data of the present embodiments.

20 [Figure 5]

Figure 5 is a view explaining about a functional constitution of a document editing system of a first embodiment.

[Figure 6]

25 Figure 6 is a flowchart showing a processing procedure of PDS conversion processing of the present first embodiment.

[Figure 7]

Figure 7 is a block diagram showing a schematic constitution of an image processing system in a second embodiment.

5 [Figure 8]

Figure 8 is a view explaining about an operation of the image editing system of a third embodiment.

[Figure 9]

Figure 9 is a block diagram showing a schematic
10 constitution of the image processing system of a
fourth embodiment.

[Description of Symbols]

10, 40 Bus
15 11, 41 CPU
12, 42 RAM
13, 43 Interface
14, 44 Disc
15 Mouse
20 16 Keyboard
17 Display
18, 46 ROM
45 Printer
101 Communication line

25

Figure 1

- 1, 2, 3, n Terminal
- 4 Printer server
- 13, 43 Interface
- 5 14, 44 Disc
- 15 Mouse
- 16 Keyboard
- 17, 45 Display

10 Figure 2

- 1000, 1002 Client
- 1001, 1003, 1005 Disc
- 1010 Printer server
- 1011 Printer
- 15 1020 Network
- 1004 Client n

Figure 4

- #1 PDL data
- 20 #2 Display positions x and y of bit map data
- #3 Display ranges w and h of bit map data
- #4 Resolution r of bit map data
- #5 File name f_1 of bit map data

25 Figure 5

- 1a Document editing part
- 1b PDL conversion part

13, 43 Interface

15 Mouse

16 Keyboard

17 Display

5 4a PDS conversion part

4b PDL interpreter

45 Printer

#1 PDL data

#2 Adhesion command

10

Figure 6

#1 Start

S1 Receipt of PDL data

S2 Bit map adhesion command?

15 S3 Whether or not corresponding bit map exists?

S4 Replacement of files to be adhered

S5 To PDL interpreter

S6 Is unprocessed PDL data available?

#2 End

20

Figure 7

1 Terminal

1a Document editing part

13, 43 Interface

25

Figure 8

1 Terminal

1a Document editing part
 13, 43 Interface
 4 Printer server
 4a PDS conversion part
 5 4b PDL interpreter
 4c Decoder
 45 Printer
 #1 Low resolution bit map data
 #2 High resolution bit map data

10

Figure 9

1a Document editing part
 1b PDL conversion part
 1c, 4c Decoder
 15 4 Printer server
 4a PDL conversion part
 4b PDL interpreter
 4d Data converter
 13, 43 Interface
 20 #1 Low resolution compressed data
 #2 Low resolution bit map data
 #3 Hierarchical code data
 #4 High resolution bit map data